

Jette Rohde
Tuborg Boulevard 13, st. tv.
2900 Hellerup

Udvidelse af dispensation fra Jordforureningslovens § 52 til Modtagelse af yderligere 80.000 m³ ren intakt jord i Mindstrupgård Grusgrav

Baggrund

Region Sjælland dispenserede d. 30. marts 2016 fra jordforureningslovens § 52 til at tilføre 20.000 m³ ren intakt jord til Mindstrupgård Grusgrav og fyldplads.

Mike Steen Hansen, MORTANG advokater, ansøgte den 22. december 2016, på vegne af grundejer Jette Rohde om at tilføre yderligere 80.000 m³ ren intakt jord til Mindstrupgård grusgrav og fyldplads. Den ansøgte jord stammer fra et bygge- og anlægsarbejdet ved Hvidovre Hospital.

Tilførslen af jorden er med henblik på at efterbehandle den tidligere grusgrav og fyldplads på Tunevej 30B, 4000 Roskilde ved at afdække affaldet med 1/2 meter jord. Arealet dækker nu hele den tidligere grusgrav på matr. 12a og en del af matr. 12c på den modsatte side af Tunevej.



Område for indbygning af jord, Tunevej 30, 4000 Roskilde, matr. 12a og 12c Vindinge By, Vindinge.

Den tilførte jord skal dække overfladen af den tidligere råstofgrav og deponi på Tunevej 30, 4000 Roskilde, som er ryddet for betonelementer og andet henlagt byggeaffald.

Dato: 1. juni 2017

Regional Udvikling Miljø & Ressourcer

Alléen 15
4180 Sorø
Tlf.: 57 87 58 30/57 87 58 31
naturmiljo@regionsjaelland.dk
www.regionsjaelland.dk

Sagsnr:

1-50-71/265-0326-07

Matr.nr./Ejerlaug:

12a Vindinge By, Vindinge
12c Vindinge By, Vindinge

Lokalitetsnr.:

265-20511

Brevnr:

1-50-71/265-0326-07-328

Sagsbehandler:

Bettina Marlene Olsen
57 87 58 37
bmo@regionsjaelland.dk

Området, hvor affaldet ligger, skal indgå i det natur- og rekreative område, som store dele af matriklen over flere år er reetableret til. For at kunne beplante området er det nødvendigt, at der tilføres jord til afdækning. Der er ikke anden jord på matriklen, der kan benyttes til det ønskede formål.

Grundvandsforhold

Råstofgraven er beliggende i område med særlige drikkevandsinteresser og i indvindingsopland til Solhøj Kildeplads samt imellem to indvindingsoplande til hhv. Vindinge Vandværk og Greve Vandværk. Den nærmeste vandværksboring ligger 1,2 km nordnordvest for påfyldningsområdet og tilhører Vindinge Vandværk. Fra Solhøj Kildeplads indvindes årligt omkring 5 mio. kubikmeter grundvand, hvilket svarer til omkring 125.000 personers årlige vandforbrug. Indvindingsboringerne som hører til Solhøj Kildeplads er beliggende i en afstand af ca. 5 km mod nordøst fra Mindstrupgård.

Alle boringer indvinder grundvand fra det primære magasin i Danienkalken, som befinder sig 43 - 50,5 meter under terræn.

Derudover ligger grusgraven inden for indsatsområder mht. nitrat og nitratfølsomme indvindingsområder.

Geologien i Roskildeområdet kan opdeles i 3 overordnede lagpakker, som er aflejret til forskellige tider og i forskellige miljøer. De kvartære aflejringer, som udgør den stratigrafisk øverste lagpakke, er aflejret i forbindelse med is-overskridelser under den seneste istid, enten som moræneler eller som smeltevandsaflejringer. Grønsandskalkaflejringerne er aflejret i Palæocæntiden, i et forholdsvis lavvandet, marint miljø og de stratigrafisk nederste aflejringer er aflejret i slutningen af Kridttiden (Skrivekridtet) og begyndelsen af Tertiærtiden (Bryozokalken) som relativt dybt-vandede marine aflejringer.

I området ses grundvandspotentialer for grundvandsmagasinet i smeltevandsaflejringer kaldet Hedelandsformationen omkring kote +34 DVR90. Grundvandspotentialer for magasinet i Grønsandskalken ligger omkring kote +30 DVR90. Potentialer for det primære grundvandsmagasin i Danienkalken ligger omkring kote +24 DVR90. Terrænkoten ved Mindstrupgård grusgrav er i ca. +54 DVR90.

Råstofgraven er beliggende i et område med 5-6 meter mægtigt lag af moræneler fra terræn, der underlejres af Hedelandsformationen med en mægtighed på 15-20 meter. Råstofressourcen på Mindstrupgård er knyttet til Hedelandsformationen. Under Hedelandsformationen findes et mindre lag af moræneler på ca. 2 meter. De kvartære lag er underlejret af Lellinge Grønsandskalkformationen, som har en mægtighed på 19 meter ved Mindstrupgård.

Der er i området flere enkeltindvindere blandt andet selve Mindstrupgård (DGU nr. 206.1440), som indvinder fra Grønsandskalken i 28,5-35 meter under terræn med en vandspejlskote i +25,93 DVR90. Strømningsretningen i det primære magasin er vurderet til at være N-NØ og indvindingsboringerne er dermed beliggende nedstrøms Mindstrupgård. Det betyder, at en eventuel forurening af grundvandet under råstofgraven med tiden vil blive ført mod indvindingsboringerne.

Jorden der tilføres råstofgraven

Det rådgivende ingeniørfirma Orbicon har for ansøger udarbejdet en risikovurdering af om intaktjorden fra Hvidovre Hospital udgør en risiko for grundvandsressourcen under Mindstrupgård grusgrav (Bilag 1).

Af risikovurderingen fremgår det at jorden stammer fra bygge- og anlægsarbejde ved Hvidovre Hospital, matrikel 11bz Hvidovre By, Hvidovre. Arealet ved Hvidovre Hospital er områdeklassificeret.

Det er oplyst fra SCT vognmandsfirma, som skal transportere jorden, at arealet ikke tidligere har været bebygget og at der ikke er oplysninger om kloak eller lignende på området, som har forbindelse til det nuværende hospital.

Den intakte jord er analyseret for jordpakken samt BTEX og arsen. Det er alene planen at modtage intakt jord, der ikke indeholder detekterbare indhold af totalkulbrinter, BTEX og PAH.

På grund af historikken for området er der ikke grund til at antage, at jorden skulle indeholde kviksølv, cyanider, fenoler, klorerede opløsningsmidler, klorfenoler, klorbenzener eller PCB jf. modtagekriterierne i den oprindelige § 52 dispensation.

Risikovurderingens samlede konklusion lyder som følger:

”Samlet risikovurdering af tilførsel af ekstra 80.000 m³ overskudsjord fra Hvidovre Hospital

Den tidligere grusgrav ved Mindstrupgård er placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser.

På baggrund af områdets geologi og den begrænsede ler adskillelse i forhold til grønsandskalken (hvorfra der også indvindes af enkeltindvindere) og det primære grundvandsmagasin vurderes det, at grundvandsmagasinerne i udgangspunktet er sårbare overfor udvaskning af miljøfremmede stoffer fra tilført jord.

Det skal endvidere tages i betragtning, at der tidligere har været fyldplads i området. Den nuværende grundvandskvalitet i Hedelandsmagasinet er sandsynligvis påvirket af dette forhold.

Det fremgår af beregningerne i bilag 1 (som konservativt er med udgangspunkt i at alt jord er forurenet svarende til detektionsgrænsen), at man alene ved at kigge på analyseresultater for jordprøver ikke kan afvise, at den indbyggede jord vil udgøre en lokal risiko for grundvandet i Hedelandsmagasinet. Det skyldes, at jord med indhold af BTEX og lette kulbrinter (C6-C10 og C10-C15) på detektionsgrænsen medfører en porevandskoncentration, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier.

Det forventes ikke at indbygningen af den foreslåede intakte lerjord vil kunne give anledning til en påvirkning af grundvandskvaliteten i dybereliggende magasiner (Grønsandskalken og det primære grundvand knyttet til Danienskalken).”

Det vurderes ikke som realistisk med kommercielt tilgængelige analyser på nuværende tidspunkt at nå ned på detektionsgrænser, der i sig selv sikrer, at modtaget jord ikke medfører en beregningsmæssig risiko for Hedelandsmagasinet.

At anvende analysernes detektionsgrænser for BTEX og lette kulbrinter som udgangspunkt for en konservativ betragtning vil ikke afspejle virkeligheden, da hovedparten af jorden ikke forventes at indeholde forureningskomponenter i koncentrationer, der er tæt på detektionsgrænserne for jordprøverne.

Hvis det antages, at der som planlagt, kun modtages intakt lerjord fra en enkelt kendt lokalitet (Hvidovre Hospital), og fra et område, hvor der ikke har været muligt forurenende aktiviteter og hvor alle dokumenterede forureninger i fyldjord (og evt. i intakt jord) er fjernet, vil der ikke være naturlige målbare indhold af BTEX og lette kulbrinter i jorden. Den indbyggede jord vil derfor for disse parametre langt hen ad vejen modsvare påvirkningen fra den jord, der er til stede i grusgravsområdet i dag.

Risikoen ligger derfor alene i, hvis der modtages og indbygges jord, der ikke overholder betingelserne for intakt jord, der ikke er påvirket af forurening. Robuste modtagekriterier, effektiv forhåndsgodkendelse og kontrol med jordpartier vil derfor være de væsentligste parametre for eliminere en mulig påvirkning. ”

Begrundelse

Det tages i betragtning, at der kun modtages intakt lerjord fra en enkelt kendt lokalitet (Hvidovre Hospital), og fra et område, hvor der ikke har været muligt forurenende aktiviteter og hvor alle dokumenterede forureninger i fyldjord (og evt. i intakt jord) er fjernet, vil der ikke være naturlige målbare indhold af BTEX og lette kulbrinter i jorden.

Når der stilles store krav til kontrol af den tilførte jord, er sandsynligheden, for at der tilføres forurenede jord til råstofgraven meget lille. Disse forhold gør tilsammen, at vi vurderer, at risikoen for at tilførslen af ekstra 80.000 m³ ren intakt jord til råstofgraven vil påvirke grundvandet, er lille. Der henvises i øvrigt til Orbicons risikovurdering for mere dybdegående vurderinger og grundlag for vurderingen.

Derfor dispenserer Region Sjælland, således at råstofvindvinderen kan efterbehandle råstofgraven/deponiet med ren intakt jord. Dispensationen er givet under forudsætning af, at de vilkår, vi har stillet i vores afgørelse opfyldes.

Forbud mod fyld i råstofgrave

Ifølge Lov om forurenede jord (jordforureningsloven), § 52, er tilførsel af såvel forurenede som uforurenede jord til både aktive og tidligere råstofgrave forbudt. Regionen kan dog meddele dispensation under nærmere givne forudsætninger, jf. jordforureningslovens § 52, stk. 2.

Forbuddet mod tilførsel af jord i råstofgrave har til formål at undgå forurening af grundvand, som nu eller i fremtiden skal bruges til drikkevandsforsyning. Forbuddet skal tillige sikre, at der ikke er miljørisiko forbundet med en senere anvendelse af det opfyldte areal til f.eks. rekreative formål eller ekstensivt landbrug.

På baggrund af sagens specifikke faktuelle forhold og forløb, herunder bl.a. de særligt skærpede vilkår, meddeler regionen hermed dispensation med henvisning til § 52, stk. 2, nr. 3, da deponeringen til efterbehandling af Mindstrupgård Grusgrav med uforurenede intakt jord, der overholder de stillede grænseværdier og vilkår, vurderes ikke at ville udgøre en væsentlig risiko for forurening af vandindvindingsanlæg eller af grundvand og omgivelser.

Afgørelsen er truffet efter § 52 stk. 2, nr. 3 i lov om forurenede jord og er begrundet med:

- At efterbehandling af Mindstrupgård Grusgrav med uforurenede intakt jord, der overholder de stillede grænseværdier og vilkår i øvrigt, vurderes ikke at ville udgøre en væsentlig risiko for forurening af grundvandet og omgivelserne.
- at det er et kendt jordparti, som ønskes deponeret,
- at der er rimelig sikkerhed for, at deponeringen vil kunne ske uden risiko for forurening af vandindvindingsanlæg eller af grundvand, der forventes at indgå i den fremtidige drikkevandsforsyning,
- at andre tilsvarende miljømæssige hensyn ikke taler imod.

Dispensationen kan dog ikke udnyttes, før Region Sjælland har givet en særlig skriftlig tilladelse til det.

Vilkår

Der er efter jordforureningslovens § 52 stk. 3 knyttet følgende vilkår til dispensationen. Vilkårene er opdelt i generelle vilkår, vilkår for forhåndsgodkendelse og vilkår for egenkontrol:

Forhåndsgodkendelsen omhandler vilkår for dokumentation for jordens historik, vilkår for grænseværdier og analysemetoder samt anden dokumentation der er relevant for sagen. Oplysningerne skal sendes til gravens tilsyn til godkendelse før det køres ind på graveområdet.

Egenkontrollen, er den kontrol virksomheden skal udøve i forbindelse med modtagelse af den forhåndsgodkendte jord.

Der er efter jordforureningslovens § 52 stk. 3 knyttet følgende vilkår til dispensationen:

Generelle vilkår

1. I råstofgraven må der **kun** tilføres ren intaktjord fra bygge- og anlægsarbejdet ved Hvidovre Hospital, matrikel 11bz Hvidovre By, Hvidovre, der på forhånd er analyseret, vurderet og godkendt i henhold til virksomhedens kontrolsystem.

Ved **uforurenet jord** forstås jord, som kan overholde de grænseværdier, der er opstillet i bilag 2. Regionen kan ændre på grænseværdierne, hvis det findes nødvendigt af hensyn til miljøet.

Ved **intaktjord** forstås aflejringer der ligger på deres oprindelige aflejringssted, og ikke er blevet flyttet efterfølgende ved f.eks. omgravning, terrænregulering eller andre anlægsprojekter.

2. Der må tilføres i alt 100.000 m³ ren intakt jord til graven, hvoraf de 80.000 m³ stammer fra Hvidovre Hospital og de 20.000 m³ ren intakt jord er tilført jf. § 52 dispensation af 30. marts 2016.
3. Der må ikke ske genopfyldning med jord over de tilladte koter for det efterbehandlede terræn, som er angivet i de gældende notater om efterbehandling af 21. august 2015 og 23. oktober 2015.

Desuden skal Landzonetilladelsen af 5. december 2012 til terrænregulering og vilkår i Miljøgodkendelsen af 21. maj 2015 af øvebane til hestevognskørsel og nyttiggørelse af ikke-farligt affald overholdes.

Roskilde Kommune bemærkede i "*Afgørelse om at der ikke er godkendelsespligt til modtagelse af ren jord - afdækning af forurenet byggeaffald med ren jord ikke tilladt*" af 4. april 2016, at der ikke må udlægges ren jord på affald beliggende over jordniveau, før affaldet er fjernet eller der er meddelt tilladelse til affaldsopløst. Denne afgørelse skal ligeledes overholdes.

4. Jordtippen skal i hele åbningstiden være bemanded ved modtagelse af uforurenet jord. Der må ikke være mulighed for aflæsning af jord på tidspunkter hvor graven er ubemanded eller lukket.
5. Virksomheden har ansvaret for, at der ikke kommer anden jord i råstofgraven end den jord der er givet dispensation til. Virksomheden er ligeledes ansvarlig for at der

ikke kommer andre materialer i graven end dem, der opfylder kravene i denne dispensation. Virksomheden bærer ligeledes ansvaret for at jorden ikke er forurenet.

6. Jord med indhold af humus, f.eks. muld, tørvejord og lignende, må ved opfyldning ikke tildækkes af andre jordarter, da indholdet af organisk materiale ved tildækning giver risiko for forurening af grundvandet på grund af nedbrydning af det organiske materiale.
7. Muld må kun anvendes til slutafdækning.
8. Tilsynsmyndigheden kan udover egenkontrollen (jf. vilkår 22-38) ved begrundet mistanke kræve foretaget yderligere analyser af den tilkørte jord.
9. Prøverne jf. vilkår 8 skal udtages og analyseres af et laboratorium som er akkrediteret til det. Laboratoriet skal godkendes af tilsynsmyndigheden og er ikke en del af virksomhedens egenkontrol. Udgifterne til prøvetagning og analyser dækkes af virksomheden, dog kan Region Sjælland maksimalt kræve udtagning og analyse af jordprøver for en samlet sum af kr. 50.000 ekskl. moms pr. år.
10. Regionens medarbejdere har, i henhold til § 66 i lov om forurenet jord, til enhver tid uden retskendelse og mod behørig legitimation adgang til den tidligere råstofgrav (modtagelsesstedet) og opgravningsstederne for blandt andet at se, om loven og de vilkår, der er stillet, overholdes.
11. Der skal hvert år senest den 1. marts indsendes en oversigt over den modtagne uforurenede jord til Region Sjælland, Miljø & Ressourcer, Alleén 15, 4180 Sorø (naturmiljo@regionsjaelland.dk).

For hvert jordparti fremsendes en anmeldeblanket svarende til blanket udarbejdet af KL til brug for jordflytning i henhold til jordflytningsbekendtgørelsen, JG 005 (se bilag 3).

For hvert jordparti leveres tillige analyseresultater for enkeltkomponenter og gennemsnitsværdier for enkeltkomponenter i regneark. Resultaterne skal tillige præsenteres grafisk med angivelse af de respektive grænseværdier. Endvidere fremsendes en samlet opgørelse over mængden af jord som er hhv. modtaget og afvist/fjernet (med begrundelse) i løbet af året, samt opgørelse over udnyttet og tilbageværende deponeringskapacitet ved årets udgang.

12. Såfremt vilkårene for modtagelse af ren intakt jord i grusgraven ikke overholdes kan dispensationen ophæves.
13. Region Sjælland kan ændre på foranstående vilkår, hvis det vurderes nødvendigt for at sikre, at der ikke tilføres forurenet jord i den tidligere råstofgrav.
14. Dispensationen er gældende indtil den **01-06-2018**.

Forhåndsgodkendelse af jord

15. Alle vognlæs med ren intakt jord fra byggefeltet ved Hvidovre hospital skal anmeldes til virksomheden før de transporteres ind på råstofgravens område. Jorden skal være analyseret og overholde grænseværdierne i bilag 2 samt være beskrevet i henhold til gældende anmeldeskema JG 005 (bilag 3) som kan rekvireres hos kommunerne samt hentes på KL's hjemmeside: <http://www.klxml.dk/KLB/Blanket/Gaelder/jg005.pdf>.

16. Prøvetagning, i forbindelse med forhåndsgodkendelsen, skal udføres af en af regionen anerkendt prøveudtager eller godkendt firma, og standardproceduren for fastsættelse af analyseantal er følgende, idet der anvendes en omregningsfaktor på 1,8 ton/m³, med mindre andet kendes konkret:

Der som udgangspunkt udtages 1 prøve pr. 30 ton.

For jordpartier fra samme forklassificeringsfelt, som er større end 1000 tons udtages 1 prøve per 30 tons op til de første 1000 ton, herefter udtages én prøve pr. 120 ton. Antallet af jordprøver udtaget i forbindelse med forklassificeringen af jorden i byggefeltet ved Hvidovre Hospital svarer, ifølge det miljøtekniske notat udarbejdet af Francks Geoteknik, til 1 prøve per 30 ton.

Der henvises i øvrigt til bilag 1 i Jordflytningsbekendtgørelsen¹ med hensyn til retningslinjer for prøvetagning.

17. Analysereparametre og analysemetoder i forbindelse med forhåndsgodkendelsen af jord skal udføres i henhold til de, til enhver tid gældende krav vedrørende analysemetode. Der skal som et minimum analyseres for:

- i. BTEX og totalkulbrinter¹⁾
- ii. Benz(a)pyren, PAH²⁾
- iii. Bly, cadmium, kobber, arsen, chrom og zink

1) Totalkulbrinter skal kvantificeres i fraktionerne (Benzen-C₁₀, >C₁₀-C₁₅, > C₁₀-C₂₀>C₁₅-C₂₀ og >C₂₀-C₃₅).

2) PAH-analyser (analyser for Poly Aromatiske Hydrocarboner) skal omfatte kvantificering af indholdet af enkeltkomponenterne flouranthen, benz(b+j+k)flouranthen, benz(a)pyren, dibenz(a, h)anthracen og indeno(1,2,3-cd)pyren samt sum-PAH'er bestemt som summen af koncentrationerne af hver af de nævnte enkeltkomponenter.

Der henvises i øvrigt til bilag 2 i Jordflytningsbekendtgørelsen med hensyn til analysemetoder.

18. Der må **ikke** tilføres jord fra felter i forklassificeringen af byggefeltet, som er forurenede eller fra arealer, som er V2 kortlagte som forurenede i henhold til lov om forurennet jord.
19. Der må **ikke** tilføres jord, hvor analyser af sekundært grundvand overskrider grundvandskriteriet.
20. Dokumentation for de tilførte og for afviste jordpartier skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden i mindst 2 år efter modtagelsen. Ved dokumentation forstås:
- Følgesedler
 - Stamoplysninger
 - Resultat af vurdering af checkliste
 - Analyseresultater
 - Godkendt/afvist
 - Dokumentation for at modtagerkommune og afsender af jorden er orienteret om at jorden er blevet afvist i graven.

Der henvises i øvrigt til vilkår 23.

21. I de første 6 måneder efter ibrugtagning af dispensationen skal meddelelse om afvisning løbende ske skriftligt til tilsynsmyndigheden. Herefter tager tilsynsmyndigheden stilling til, om der fortsat skal ske løbende meddelelse til tilsynsmyndigheden.

Vilkår for egenkontrol

22. Der skal kontrolleres, at jorden stammer fra byggefeltet ved Hvidovre Hospital, matrikel 11bz Hvidovre By, Hvidovre, og det skal registreres fra hvilket felt, at jorden stammer. Virksomheden skal udarbejde et kontrolskema, der opfylder dette krav.
23. Der skal udføres visuel kontrol af alle tilførte vognlæs, uafhængig af hvilken type ejendom/ areal jorden stammer fra. Det skal registreres ved hvert læs, at denne kontrol er foretaget. Hvis jorden udviser forureningsindikationer (såsom misfarvning), eller hvis jorden indeholder bygningsaffald, slagge eller andre fremmedelementer, skal læsset afvises.
24. Det er virksomhedens ansvar at der altid er mindst én person tilstede til at udføre egenkontrollen.
25. Der skal anlægges et mellemdepot til aflæsning af jord i forbindelse med stikprøvekontroller.
26. I mellemdepotet til stikprøvekontrol må der på intet tidspunkt oplagres mere end 200 m³ jord. Tilsynsmyndigheden skal acceptere placering, indretning og størrelse af mellemdepotet, inden det tages i brug.
27. Rutinemæssigt skal tilsynet udtage én jordprøve pr. påbegyndt 8.000 ton til analyse. Stikprøven skal udtages fra et tilfældigt vognlæs.
28. Jordprøven skal udtages af en prøvetager fra råstofgraven, som er godkendt af Region Sjælland.
29. Hvis der benyttes supplerende feltudstyr, der kan accepteres af tilsynsmyndigheden (Region Sjælland), kan prøvfrekvensen af egenkontrollen evt. nedsættes af tilsynsmyndigheden.
30. Et vognlæs jord, der er udvalgt til kontrol, lægges til side på mellemdepotet og markeres, så læsset kan genfindes. Jordbunken må højst være 5 m bred og 2,5 m høj, hvorimod længden ikke er begrænset.
31. Jordprøven skal være en blandingsprøve af 5 delprøver udtaget jævnt fordelt i jordbunken i en dybde af ca. 0,5 meter.
32. Prøven opbevares i rilsanpose eller redcapglas, køligt (dvs. ved 40 °C) og mørkt (f.eks. i en køletaske eller i et køleskab), indtil afsendelse til et laboratorium. Prøven skal sendes til laboratoriet samme dag, som den udtages.
33. Tilsynet i råstofgraven (Virksomheden) kontrollerer, at jorden til stikprøvekontrollen stammer fra bygge- og anlægsarbejdet ved Hvidovre Hospital, matrikel 11bz Hvidovre By, Hvidovre, og fra hvilket forklassificeringsfelt. Prøven skal efterfølgende analyseres i henhold til minimumskravet til analyser (se vilkår 34) samt for de relevante parametre i henhold til historikken.

34. Prøven skal analyseres i henhold til de til enhver tid gældende krav til metode og detektionsgrænse mv. Der skal som et minimum analyseres for:

- i. BTEX og totalkulbrinter¹⁾
- ii. Benz(a)pyren, PAH₂)
- iii. Bly, cadmium, kobber, arsen, chrom og zink

1. Totalkulbrinter skal kvantificeres i fraktionerne (Benzen-C₁₀, >C₁₀-C₁₅, >C₁₅-C₂₀ og >C₂₀-C₄₀).
2. PAH-analyser (analyser for Poly Aromatiske Hydrocarboner) skal omfatte kvantificering af indholdet af enkeltkomponenterne flouranthen, benz(b+j+k)flouranthen, benz(a)pyren, dibenz(a,h)anthracen og indeno(1,2,3-cd)pyren samt sum-PAH'er bestemt som summen af koncentrationerne af hver af de nævnte enkeltkomponenter.

Der henvises i øvrigt til bilag 2 i Jordflytningsbekendtgørelsen med hensyn til analysemetoder.

Alle stikprøver skal overholde grænseværdierne i bilag 2.

35. Hvis det undersøgte vognlæs viser sig at være forurenet, skal afsender af jorden/ tilsynet på byggepladsen og tilsynsmyndigheden straks orienteres. Ligeledes skal modtage kommunen orienteres med henblik på anvisning af jorden. Det forurenede vognlæs skal straks tildækkes mod nedbør og skal være fjernet fra graven senest en uge efter, at analyseresultaterne foreligger.
36. Hvis det forurenede jord er en del af et jordparti fra et bestemt byggefelt, der allerede er deponeret på jordtippen, skal dette parti genfindes og undersøges nærmere. Region Sjælland orienteres straks for at træffe aftale om afgrænsning og stikprøvekontrol af det forurenede jordparti. Alternativt kan virksomheden vælge, straks at fjerne det pågældende jordparti (for egen regning).
37. Der skal føres egenkontroljournal, hvoraf det fremgår, hvornår egenkontrollen er udført, hvem der udtog prøver, analyseresultater samt virksomhedens vurdering af jordpartiet i forhold til kontrolsystemet (godkendt/afvist).
38. Egenkontrol journalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden i mindst 2 år.

Tilsyn

Tilsynet med modtagelse af ren intakt jord i Mindstrupgård Grusgrav varetages af Region Sjælland, i henhold til lov om forurenet jord.

Tilsyn med efterbehandlingen af oplagspladsen varetages af Roskilde Kommune i medfør af Miljøbeskyttelsesloven.

Klagevejledning

Afgørelsen meddeles efter jordforureningslovens § 52, og der er mulighed for at klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet efter reglerne i kapitel 10 i jordforureningsloven.

Klagefristen er 4 uger fra den dag, afgørelsen (dispensationen) er meddelt eller offentligt bekendtgjort.

Hvis fristen udløber på en lørdag eller helligdag, forlænges fristen til den følgende hverdag. Klageberettigede er afgørelsens adressat, enhver der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, kommunalbestyrelsen og Sundhedsstyrelsen.

Klagen skal oprettes på Klageportalen på www.borger.dk eller www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk lige som du plejer, typisk med NemID. Oprettelse via Klageportalen sikrer, at din klage havner det rette sted hos Miljø- og Fødevarerklagenævnet.

Miljø- og Fødevarerklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer udenom Klageportalen, med mindre der foreligger særlige forhold, der gør, at klager ikke må forventes at kunne anvende digital selvbetjening. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt anmodningen kan imødekommes.

Du skal betale et gebyr for at oprette en klage, medmindre der er tale om sager om aktindsigt, fredningssager og ekspropriationssager. Gebyret er på 900 kr., hvis du klager som privatperson, eller 1.800 kr., hvis du klager som virksomhed eller organisation. Gebyret vil blive opkrævet elektronisk via klageportalen. Du vil få gebyret tilbagebetalt, hvis du får medhold i din klagesag. Frafalder du klagen, får du gebyret tilbage, dog afhængigt af, hvor langt nævnet er nået med sin behandling af klagesagen.

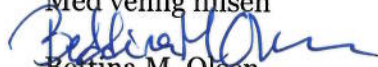
En eventuel klage over dispensationen har ikke opsættende virkning, medmindre Miljø- og Fødevarerklagenævnet bestemmer noget andet jf. jordforureningslovens § 79. Udnyttelse af denne dispensation inden klagefristens udløb - herunder påbegyndelse af jordflytning - er på firmaets eget ansvar.

Hvis firmaet ønsker at anlægge et søgsmål ved domstolen til prøvelse af Region Sjællands afgørelse, skal sagen være anlagt inden 12 måneder efter, at dispensationen er meddelt eller offentligt bekendtgjort.

Har du spørgsmål til sagen?

Har du spørgsmål, er du velkommen til at kontakte os i Region Sjælland på telefon 5787 5830 eller på e-mail: naturmiljo@regionsjaelland.dk

Med venlig hilsen



Bettina M. Olsen
Geolog, cand. scient.

Bilag

1. Risikovurdering i fbm. udvidelse af § 52 dispensation til udlægning af intaktjord, udarbejdet d. 07-03-2017 af Orbicon
2. Grænseværdier for jord der må modtages i råstofgraven
3. Oplysningsskema

Behandling af personoplysninger

Ifølge persondataloven kan du få indsigt i de oplysninger som regionen indhenter og behandler bl.a. i medfør af jordforureningsloven. Du kan se mere om dine rettigheder efter loven på www.datatilsynet.dk/lovgivning/persondataloven.

Kopi til:

- Anne Marie Friis, Dildalgård, Tunevej 28, 4000 Roskilde
- JO EJENDOMME Aps, Herrefogedsgård, Herrefogedvej 29, 4000 Roskilde
- Knud Vagner og Birgit Marianne Jensen, Herrefogedvej 15, 4000 Roskilde
- I/S HEDELAND, Maglehøjgårdsvej 6, 2640 Hedehusene, hedeland@hedeland.dk
- DK BETON A/S, Fredensvej 40, Benløse, 4100 Ringsted
- Vindinge Vandværk a.m.b.a., Lønbjergvænget 4 – Vindinge, 4000 Roskilde, v/formand Jens Sørensen, jens_soerensen@mail.dk
- HOFOR, hofor@hofor.dk
- Roskilde Kommune, Teknisk Forvaltning, Natur- og Miljøafdelingen, Postboks 100, 4000 Roskilde, kommune@roskilde.dk

Kopi til orientering:

- Naturstyrelsen, nst@nst.dk
- Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
- Danmarks Naturfredningsforening i Roskilde-kommune, roskilde@dn.dk
- Danmarks Sportsfiskerforbund, post@sportsfiskerforbundet.dk
- Dansk Ornitologisk Forening, natur@dof.dk
- Embedslægeinstitutionen for Sjælland, sjl@sst.dk
- Forbrugerrådet, Fiolstræde 17, fbr@fbr.dk
- Fredningsnævnet for Vestsjælland, Retten i Roskilde, roskilde@domstol.dk
- Friluftsrådet Kreds Roskilde, roskilde@friluftsradet.dk
- Kulturstyrelsen, post@kulturstyrelsen.dk
- Skat, myndighed@skat.dk
- HNG, hmn@naturgas.dk
- DONG, Teknikerbyen 25, 2830 Virum
- Danmarks Jægerforbund, v/Karsten Nielsen, Hovedgaden 71, 4320 Lejre,
- Vejdirektoratet, vd@vd.dk

NOTAT

Projekt	Mindstrupgård Grusgrav
Projektnummer	3641700039
Kundenavn	Jette Rohde
Emne	Risikovurdering i fbm. udvidelse af § 52 dispensation til udlægning af intaktjord
Til	Ole Askehave A/S
Fra	Orbicon
Projektleder	Steen Kofoed Munch
Revisionsnr.	02
Udgivet	13-03-2017

Risikovurdering af deponering af overskudsjord i Mindstrupgård Grusgrav.

Baggrund

30. marts 2016 har Region Sjælland givet dispensation efter § 52 i Jordforureningsloven til tilførsel af 20.000 m³ jord til Mindstrupgård Grusgrav og fyldplads, Tunevej 30B, 4000 Roskilde. Matrikel 12a Vindinge By, Vindinge.

Dispensationen ønskes nu udvidet så den også omfatter 80.000 m³ intakt jord fra Hvidovre Hospital. Formålet med dette notat er at foretage en risikovurdering overfor grundvandet af den ekstra tilførsel af jord.

Geologi og drikkevandsinteresser

Nedenstående oplysninger om geologi og hydrogeologi stammer med undtagelse af figur 1 fra den tidligere givne dispensation.

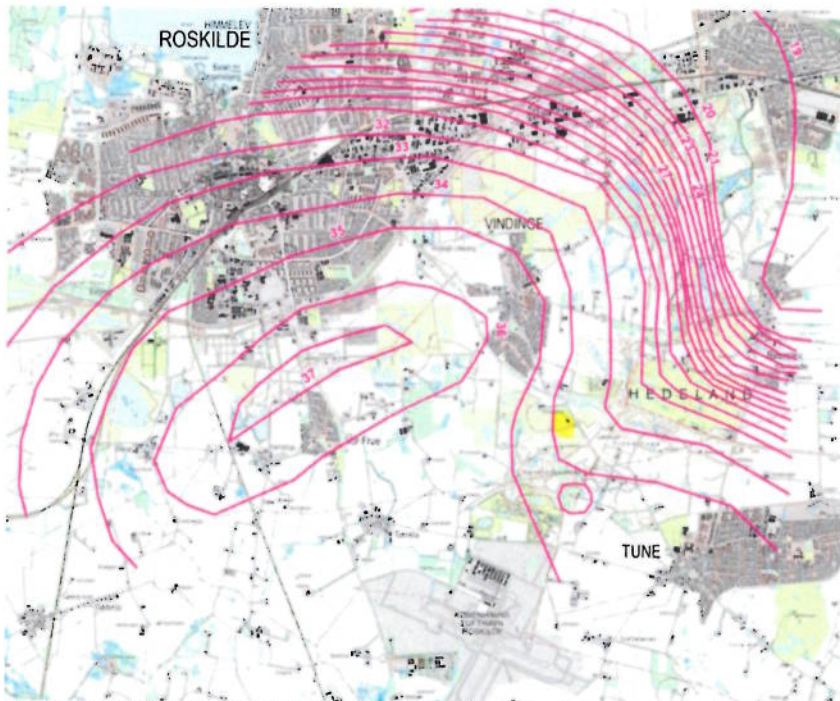
Råstofgraven er beliggende i område med særlige drikkevandsinteresser og i indvindingsopland til Solhøj Kildeplads samt imellem to indvindingsoplande

til hhv. Vindinge Vandværk og Greve Vandværk. Den nærmeste vandværksboring ligger 1,2 km nordnordvest for påfyldningsområdet og tilhører Vindinge Vandværk. Fra Solhøj Kildeplads indvindes årligt omkring 5 mio. m³ grundvand. Indvindingsboringerne som hører til Solhøj Kildeplads er beliggende i en afstand af ca. 5 km mod nordøst fra Mindstrupgård. Alle boringer indvinder grundvand fra det primære magasin i Danienkalken, som befinder sig 43-50,5 meter under terræn.

Derudover ligger grusgraven inden for indsatsområder mht. nitrat og nitratfølsomme indvindingsområder.

Geologien i Roskildeområdet kan opdeles i 3 overordnede lagpakker, som er aflejret til forskellige tider og i forskellige miljøer. De kvartære aflejringer, som udgør den stratigrafisk øverste lagpakke, er aflejret i forbindelse med isoverskridelser under den seneste istid, enten som moræneler eller som smeltevandsaflejringer. Grønsandskalkaflejringerne er aflejret i Palæocæn-tiden, i et forholdsvis lavvandet, marint miljø og de stratigrafisk nederste aflejringer er aflejret i slutningen af Kridttiden (Skrivekridtet) og begyndelsen af Tertiærtiden (Bryozokalken) som relativt dybtvandede marine aflejringer. I området ses grundvandspotentialet for grundvandsmagasinet i smeltevandsaflejringer kaldet Hedelandsformationen omkring kote +34 DVR90. Grundvandspotentialet for magasinet i Grønsandskalken ligger omkring kote +30 DVR90. Potentialet for det primære grundvandsmagasin i Danienkalken ligger omkring kote +24 DVR90.

Råstofgraven er beliggende i et område med 5-6 meter mægtigt lag af moræneler fra terræn, der underlejres af Hedelandsformationen med en mægtighed på 15-20 meter. Råstofressourcen på Mindstrupgård er knyttet til Hedelandsformationen. I figur 1 fremgår et potentialekort for Hedelandsformationen /1/.



Figur 1: Potentialekort for Hedelandsformationen. Placering af grusgrav er markeret med gult. /1/

Under Hedelandsformationen findes et mindre lag af moræner på ca. 2 meter. De kvartære lag er underlejret af Lellinge Grønsandskalkformationen, som har en mægtighed på 19 meter ved Mindstrupgård. Der er i området flere enkeltindvinder blandt andet selve Mindstrupgård (DGU nr. 206.1440), som indvinder fra Grønsandskalken 28,5-35 meter under terræn. Strømningsretningen i det primære magasin er vurderet til at være N-NØ og indvindingsboringerne er dermed beliggende nedstrøms Mindstrupgård.

Risikovurdering af de tilførte 80.000 m³ jord

Råstofudgravningen er udført over grundvandsspejl og tilførslen af jord sker således også over grundvandsspejlet.

Risikovurderingen udføres overfor Hedelandsformationen (Hedelandsmagasinet), som er et regionalt udbredt magasin, hvorfra der kan ske forureningsspredning.

Udvidelsen af jordmodtagelsen sker med ca. 80.000 m³ intakt jord. Jorden stammer fra bygge- og anlægsarbejde ved Hvidovre Hospital, matrikel 11bz Hvidovre By, Hvidovre. Arealet ved Hvidovre Hospital er områdeklassificeret. Placering af

arealet fremgår af figur 2. Det er oplyst fra SCT vognmandsfirma, som skal transportere jorden, at arealet ikke tidligere har været bebygget og at der ikke er oplysninger om kloak eller lign på området, som har forbindelse til det nuværende hospital.



Figur 2: Område for opgravet jord er markeret med gult. Klip fra Miljøportalen.

Over den intakte jord ligger mellem 0,5 og 5,3 m fyld. Fylden er forklassificeret med 1 prøve pr. 30 t /2/. Som det fremgår af /2/ er fyldjorden overvejende ren. Der er konstateret mindre områder med forureninger, primært i den terrænnære jord. Der er dog i 5 områder konstateret forurening, der er spredt til den intakte jord. Det er oplyst, at disse forureninger afgrænses med dokumentationsprøver jf. myndighedernes anvisninger og bortgraves under tilsyn så det sikres, at den intakte jord ikke er forurennet.

Det miljøtekniske tilsyn sikrer endvidere, at den jord fra Hvidovre Hospital, som skal modtages i grusgraven udelukkende er intakt jord. Der forventes i alt opgravet ca. 80.000 m³ intakt jord.

Den intakte jord er analyseret for jordpakken samt BTEX og arsen. Det er alene planen at modtage intakt jord, der ikke indeholder detekterbare indhold af total kulbrinter, BTEX og PAH.

På grund af historikken for området er der ikke grund til at antage, at jorden skulle indeholde kviksølv, cyanider, fenoler, klorerede opløsningsmidler, klorfenoler, klor-

benzener eller PCB jf. modtagekriterierne (bilag 3) i den oprindelige § 52 dispensation. Der er derfor ikke undersøgt for disse stoffer i forklassificeringen og de indgår ikke videre i risikovurderingen.

Selv om det ikke forventes, at den intakte jord indeholder oliestoffer (inkl. BTEX) og tjærekomponenter (PAH) kan dette ikke dokumenteres ved analyser længere ned end svarende til analysemetodens detektionsgrænser. En risikovurdering skal tage udgangspunkt i forsigtighedsprincippet.

Konservativt er der derfor kigget på en situation, hvor der indbygges jord med indhold af oliestoffer (inkl. BTEX) og tjærekomponenter (PAH) på niveau med detektionsgrænserne for analyserne fra Hvidovre Hospital. Først er der ved anvendelsen af JAGGs fugacitetsmodul beregnet en porevandskoncentration. Herefter er der beregnet en opblanding i Hedelandsmagasinet svarende til trin1a i JAGG 2.1.

Indhold af tungmetaller i den tilførte intakte jord vurderes at være sammenlignelige med den jord, som allerede er på pladsen i dag, men der er konservativt udført en beregning af porevandskoncentration ved antagelse om vandmætning og Kd-værdier fra litteraturen. Herefter er der beregnet en opblanding i Hedelandsmagasinet svarende til trin1a i JAGG 2.1.

Resultatet af beregningerne er vedlagt i bilag 1 og forudsætningerne fremgår nedenfor.

Indhold af forureningskomponenter

I bilag 1 fremgår de vurderede maksimale indhold af forureningskomponenter i den intakte jord fra Hvidovre Hospital. For de organiske parametre er indholdene baseret på detektionsgrænserne jf. analyserapporterne fra Hvidovre Hospital. For metallerne er indholdene baseret på vurderede maksimale indhold jf. analyserapporterne fra Hvidovre Hospital.

Arealer og mængder

Der er udført beregninger for indbygning af ca. 80.000 m³ intakt jord, udlagt i en tykkelse på 0,5 m inden for et område i grusgraven på ca. 160.000 m² (400 m * 400 m). Tykkelse og arealer er baseret på oplysninger fra ansøger til Region Sjælland /3/. I figur 3 fremgår et klip fra /3/, der viser området for indbygning.



Figur 3: Område for indbygning af jord jf. /3/.

Jordtyper og hydrauliske parametre

Den tilførte jord vurderes overvejende at bestå af intakt lerjord.

Jordtypen i Hedelandsmagasinet er anslået til groft sand. Ud fra pumpeforsøg i DGU-boringerne 206.543 og 206.412 i samme magasin er der anslået en forventet hydraulisk ledningsevne på $1,5 \times 10^{-4}$ m/s, og en hydrauliske gradient på 0,005, hvilket giver en strømningshastighed på ca. 94 m/år.

Nettonedbøren er fastsat til 283 mm/år, som er standard for Roskilde Kommune.

Resultater af JAGG 2.1 beregninger

Med ovenstående forudsætninger er der beregnet en porevands eller kildestyrkekoncentration (C_0) ved fugacitetsberegning eller Kd-værdier og en grundvandskoncentration (C_1) i Hedelandsmagasinet, lige under det indbyggede materiale i grusgraven, svarende til trin 1A. Resultaterne fremgår af bilag 1.

I bilag 2 ses udskriftseksempler af beregningerne baseret på detektionsgrænserne for BTEX, C₁₅-C₂₀ og tjærekomponenter (PAH).

Det fremgår af bilag 1, at jord med indhold af BTEX og lette kulbrinter (C₆-C₁₀ og C₁₀-C₁₅) på detektionsgrænsen medfører en porevandskoncentration, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier. Koncentrationen i trin 1a, svarende til en opblanding i de øverste 0,25 m i Hedelandsmagasinet lige under den

indbyggede jord, overskrider også Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier for de samme parametre.

Højeste overskridelse i trin 1A er for indholdet af C₆-C₁₀ kulbrinter (benzin), hvor den beregnede koncentration på 712 µg/l overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie (9 µg/l) med en faktor 79. På grund af den forventede nedbrydning forventes det dog, at det er indholdet af benzen, der er det mest kritiske. Den beregnede koncentrationen i trin 1A på 33 µg/l overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie (1 µg/l) med en faktor 33.

Det fremgår af bilag 1, at jord med indhold af tunge kulbrinter og PAH på niveau med detektionsgrænsen og de forventede indhold af metaller medfører porevandskoncentrationer, der er på niveau med eller under Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier.

I figur 4 fremgår et klip fra JAGG-beregningen med udgangspunkt i benzen, der viser, at indholdet af benzen i Hedelandsmagasinet i en afstand af 500 m fra indbygningsområdet er faldet til et niveau, der ligger ca. en faktor 14 over grundvandskvalitetskriterierne. Opblandingen er her 10 m. Det er usikkert, hvor stor mægtighed den vandmættede del af Hedelandsmagasinet har i området, men der antages at være 2 m ler under Hedelandsmagasinet og herunder et lag af Kertmindemergel.

Data for stof 1		Benzen								
Afstand	500	0	10	20	30	40	50	75	100	m
Transporttid	5,3	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	1,1	år
Opblandingsdybde	10,00	0,25	0,25	0,32	0,50	0,60	0,85	1,31	1,76	m
Forureningskoncentration, C ₀	0,0145	0,0427	0,0427	0,0421	0,0407	0,0394	0,0381	0,0353	0,0328	mg/l
Konc. med nedbrydning, C ₁	0,0000	0,0427	0,0290	0,0194	0,0120	0,0084	0,0055	0,0020	0,0007	mg/l
Transporttid (sorpt.)	5,3	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	1,1	år
Konc. m. sorpt. og nedbr., C ₂	0,0000	0,0427	0,0289	0,0193	0,0126	0,0083	0,0054	0,0019	0,0007	mg/l

Figur 4: Klip fra JAGG beregning af benzen.

Jorden indbygges i et lag på 0,5 m over grundvandsspejl. Der er i beregningerne ikke taget hensyn til nedbrydning eller omsætning i hverken umættet eller mættet sone, da dette ikke kan dokumenteres på det foreliggende grundlag. Det må dog forventes, at der under aerobe forhold (svarende til det forventede for Hedelandsmagasinet ved grusgravsområdet) hurtigt vil ske en væsentlig reduktion i indholdet af benzen og lette kulbrinter.

På den baggrund forventes det ikke, at indbygningen af den foreslåede intakte lerjord vil give anledning til en påvirkning af grundvandskvaliteten i dybereliggende

magasiner (Grøndsandskalken og det primære grundvand knyttet til Danienkalken).

Samlet risikovurdering af tilførsel af ekstra 80.000 m³ overskudsjord fra Hvidovre Hospital

Den tidligere grusgrav ved Mindstrupgård er placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser. På baggrund af områdets geologi og den begrænsede ler adskillelse i forhold til grøndsandskalken (hvorfra der også indvindes af enkeltindvindere) og det primære grundvandsmagasin vurderes det, at grundvandsmagasinerne i udgangspunktet er sårbare overfor udvaskning af miljøfremmede stoffer fra tilført jord.

Det skal endvidere tages i betragtning, at der tidligere har været fyldplads i området. Den nuværende grundvandskvalitet i Hedelandsmagasinet er sandsynligvis påvirket af dette forhold.

Det fremgår af beregningerne i bilag 1 (som konservativt er med udgangspunkt i at alt jord er forurenet svarende til detektionsgrænsen), at man alene ved at kigge på analyseresultater for jordprøver ikke kan afvise, at den indbyggede jord vil udgøre en lokal risiko for grundvandet i Hedelandsmagasinet. Det skyldes, at jord med indhold af BTEX og lette kulbrinter (C₆-C₁₀ og C₁₀-C₁₅) på detektionsgrænsen medfører en porevandskoncentration, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier.

Det forventes ikke at indbygningen af den foreslåede intakte lerjord vil kunne give anledning til en påvirkning af grundvandskvaliteten i dybereliggende magasiner (Grøndsandskalken og det primære grundvand knyttet til Danienkalken).

Det vurderes ikke som realistisk med kommercielt tilgængelige analyser på nuværende tidspunkt at nå ned på detektionsgrænser, der i sig selv sikrer, at modtaget jord ikke medfører en beregningsmæssig risiko for Hedelandsmagasinet.

At anvende analysernes detektionsgrænser for BTEX og lette kulbrinter som udgangspunkt for en konservativ betragtning vil ikke afspejle virkeligheden, da hovedparten af jorden ikke forventes at indeholde forureningskomponenter i koncentrationer, der er tæt på detektionsgrænserne for jordprøverne.

Hvis det antages, at der som planlagt, kun modtages intakt lerjord fra en enkelt kendt lokalitet (Hvidovre Hospital), og fra et område, hvor der ikke har været muligt forurenende aktiviteter og hvor alle dokumenterede forureninger i fyldjord (og evt. i intakt jord) er fjernet, vil der ikke være naturlige målbare indhold af BTEX og lette kulbrinter i jorden. Den indbyggede jord vil derfor for disse parametre langt hen ad vejen modsvare påvirkningen fra den jord, der er til stede i grusgravsområdet i dag.

Risikoen ligger derfor alene i, hvis der modtages og indbygges jord, der ikke overholder betingelserne for intakt jord, der ikke er påvirket af forurening. Robuste modtagekriterier, effektiv forhåndsgodkendelse og kontrol med jordpartier vil derfor være de væsentligste parametre for at eliminere en mulig påvirkning.

Referencer

- /1/ Kort med potentialelinjer, Sand2. Udleveret af Roskilde Kommune.
- /2/ Miljøtekniske Rapport. Endelig rapport. Forklassificering. Sag nr. 11.3152BM Kettegårds Allé, Hvidovre. 27. maj 2016. Franck Geoteknik.
- /3/ Notat fra 22. december 2016 fra Ole Askehave A/S omkring jordudlægning.

Bilag

- 1 Sammenstilling af koncentrationer i jord- porevand og grundvand.
- 2 JAGG-beregninger

Beregning af porevandskoncentrationer for organiske komponenter samt metaller med udgangspunkt i fugacitetsmodul i JAGG 2.1 samt beregning af koncentration i Trin1A.
Jordtype: ler

Stof	Enhed	Detektionsgrænse eller forventet koncentration (metaller) for intakt jord fra Hvidovre Hospital /2/ mg/kg TS	Beregnet porevandskoncentration, JAGG fugacitet µg/l	JAGG, Trin 1A µg/l	Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie µg/l	Stof	Enhed	Detektionsgrænse eller forventet koncentration (metaller) for intakt jord fra Hvidovre Hospital /2/ mg/kg TS	Kd, middel /1/	Beregnet porevandskoncentration ud fra Kd, middel µg/l	Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie µg/l
Benzen		<0,01	44	33		1	Arsen	< 2,5	2780	0,9	8
Toluen		<0,01	33	24		5	Cadmium	< 0,2	1340	0,1	0,5
Sum xylener		<0,01	22	16		5	Chrom, total	< 30	28400	1,1	25
Benzin, C6-C10		2,5	749	712		9	Kobber	< 30	2920	10,3	100
Let olie, C10-C15		5	435	414		9	Nikkel	< 20	2490	8,0	10
Let olie, C15-C20		5	2	2		9	Bly	< 10	6720	1,5	1
Tung olie, C20-C35		5	1	1		9	Zink	< 50	3930	12,7	100
Benz(a)pyren		<0,01	0,03	0,02							
Dibenz(a,h)anthracen		<0,01	0,006	0,006							
PAH - sum		<0,03	0,02	0,02							
Føed skrift og grå baggrund markerer overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier.											

/1/ Køge Havn, Jorddepot, havneudvidelse og rekreative områder. VVM-Baggrundsundersøgelser - Rapport nr. 6. Udvaskning fra jord i deponi. DHI for Køge Kommune. Juli 2004. Kd værdier er baseret på en række udvaskningstest forbåde uforurenede og forurenede jorder.

/2/ Miljøtekniske Rapport. Endelig rapport. Forklassificering. Søg nr. 11.31528M Kettegårds Allé, Hvidovre. 27. maj 2016. Franck Geoteknik.

Fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads Lokalitetsnr.: _____
 Adresse: _____ Postnr./by: _____
 Matrikel nr.: _____ Projekt nr.: _____
 Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Jord

Kommentar		nr.	Standard data	Indtastede data (angives med fed)	
Jordtype			Ler		
Poreluftvolumen	V_L		0,1		
Vandindhold	V_V		0,3		
Samlet porøsitet	$\epsilon = V_L + V_V$		0,4		
Volumen af jordskellet	V_J		0,6		
Kornrumvægt	d		2,7		kg/l
Volumenvægt	ρ		1,62		kg/l
Indhold af organisk kulstof	f_{oc}		0,1		%

Stoffer

Kommentar		nr.	Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4	
Forureningskomponent			Benzen	Toluen	o-Xylen		
Målepunkt	MP		Indbygget jord	Indbygget jord	Indbygget jord		
Dato	dato						
Molmasse	m		78,1	92,1	106		g/mol
Damptryk	p		12.639	3.786	881		Pa
Vandopløselighed	S		1.790	530	152		mg/l
log oktanol/vand ford. koef.	$\log K_{ow}$		2,13	2,73	3,12		
K_{oc}	K_{oc}		23.725	99.816	254		
Henrys konstant	K_H		0,223	0,266	0,249		
Maksimal ford. luft	f_i		0,06	0,05	0,03		
Maksimal ford. vand	f_v		0,83	0,61	0,41		
Maksimal ford. jord	f_j		0,11	0,33	0,56		
Mættede damptryk	$C_{L,max}$		398.415	140.752	37.775		mg/m ³

Fugacitetsberegninger

Angiv signifikant cifre:

Kommentar		nr.	Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4	
Målt konc. i poreluft	C_L						mg/m ³
Beregnet jordkonc.	C_t						mg/kg TS
Beregnet vandkonc.	C_v						mg/l
Målt konc. i grundvand	C_v						mg/l
Beregnet poreluftkonc.	C_L						mg/m ³
Beregnet jordkonc.	C_t						mg/kg TS
Målt konc. i jorden	C_t		0,01	0,01	0,01		mg/kg TS
Beregnet poreluftkonc.	C_L		10	8,81	5,47		mg/m ³
Beregnet vandkonc.	C_v		0,0449	0,0332	0,022		mg/l
Risiko for fri fase?			nej	nej	nej	nej	
Anvendt Brugerdata?			Nej	Nej	Nej	Nej	

Beregningerne udført af

Firmanavn Orbicon
 Navn/initialer STMU
 Dato/Underskrift _____

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret _____
 Godkendt _____

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler.

Fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads

Lokalitetsnr.: _____

Adresse: _____

Postnr./by: _____

Matrikel nr.: _____

Projekt nr.: _____

Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Bemærkninger
om jordtype

Bemærkninger
om kemiske data

Bemærkninger
om fugacitet

Grundvand

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads Lokalitetsnr.: _____
Adresse: _____ Postnr/by: _____
Matrikel nr.: _____ Projekt nr.: _____
Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Det forurenede område

Kommentar *nej*

Beregningstypen

A: Beregnet koncentration

Areal af det forurenede område A m Filterlængde l m
Bredde af det forurenede område B m

Standard data Indtastede data (angives med fed)

Nettonedbør N mm/år
Kommune/Egn

Det først betydende magasin

Kommentar *ja*

Aguifer

Effektiv porøsitet eeff
Porøsitet, vandmættet eW
Bulkmassefylde (rho)b kg/l
% organisk indhold foc
Tykkelse af GV-magasin dm_max m
Hydraulisk gradient i m/m
Hydraulisk ledningsevne k m/s

Standard data Indtastede data (angives med fed)

Sand, groft	
<input type="text" value="0,25"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="0,45"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="1,8"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="10,0"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="0,005"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="0,0002"/>	<input type="text" value="0,0002"/>

Stoffer og stofegenskaber

Kommentar *nej*

Forureningskomponent

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
Benzen	Toluen	o-Xylen	
Indbygget jord	Indbygget jord	Indbygget jord	

Målepunkt

Dato

Målt GV-koncentration

Baggrundskoncentration

Beregning: Grundvand

Angiv signifikant cifre

Kommentar *nej*

Kildestyrken anvendt i beregning

Beregnet værdi anvendt

Værdien fra vertikaltransport anvendt

Testværdi anvendt

Grundvandskvalitetskriterie

Grundvandskoncentration: Trin 1

Overskridelse af kriteriet Trin 1

Grundvandskoncentration: Trin 2

Overskridelse af kriteriet Trin 2

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
0,0449	0,0332	0,022	
ja	ja	ja	
Nej	Nej	Nej	Nej
nej	nej	nej	
0,001	0,005	0,005	
0,0427	0,0315	0,0209	
43	6	4	
0,0333	0,0246	0,0163	
33	5	3	

Trin 3 inklusive sorption og nedbryding

Nedbrydningsforhold:

Aerobe forhold

1. ordens nedbrydningskonst. aerob

1. ordens nedbrydningskonst. anaerob

log k_{ow}

Retardationskoefficient

Forureningsflux vertikal (Trin 1a)

(GV-konc. med kun nedbryd.: Trin 3)

GV-konc. med sorpt. og nedbryd: Trin 3

Overskridelse af kriteriet Trin 3

Anvendt brugerdata

<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0,02"/>	<input type="text" value="0,02"/>		
<input type="text" value="0,001"/>	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0,000001"/>		
<input type="text" value="2,13"/>	<input type="text" value="2,73"/>	<input type="text" value="3,12"/>		
<input type="text" value="1,01"/>	<input type="text" value="1,04"/>	<input type="text" value="1,10"/>		
<input type="text" value="2000,00"/>	<input type="text" value="1500,00"/>	<input type="text" value="1000,00"/>		
<input type="text" value="0,0009"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>		
<input type="text" value="0,0008"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="0,0"/>		
<input type="text" value="nej"/>	<input type="text" value="nej"/>	<input type="text" value="nej"/>		
<input type="text" value="Ja se bemærkning"/>	<input type="text" value="Ja se bemærkning"/>	<input type="text" value="Ja se bemærkning"/>		

Beregningerne udført af

Firmanavn

Navn/initialer

Dato/Underskrift

Orbicon

STMU

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret _____

Godkendt _____

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Grundvand

Lokaliteten

Navn: Mindstruggard Grusgrav og fyldplads
Adresse: _____
Matrikel nr.: _____
Note: Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Lokalitetsnr.: _____
Postnr/by: _____
Projekt nr.: _____

Bemærkninger
om det forurenede område
(herunder nettonedbør)

--

Bemærkninger
om magasinparametre

Hydraulisk gradient aflæst på potentialekort ved nordøstlig strømningsretning: 0,005
Hydraulisk ledningsevne baseret på pumpeforsøg i 206.543 og 206.412 i et magasin med sand (gruset): Beregnet til ca. $1,5 \cdot 10^{-4}$

Bemærkninger
om forurening

--

Bemærkninger
om beregning, f.eks. om
aerobe eller anaerobe forhold

--

Bemærkninger
om fysisk/kemiske data

--

Grundvand

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads

Lokalitetsnr.: _____

Adresse: _____

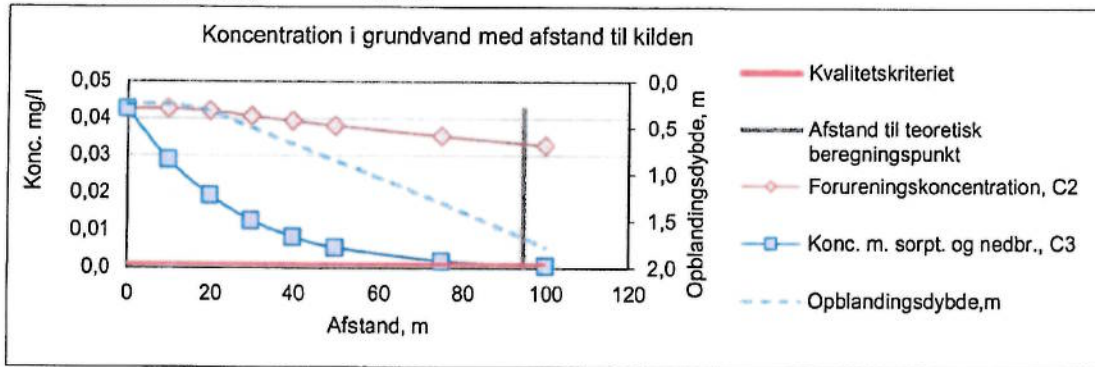
Postnr/by: _____

Matrikel nr.: _____

Projekt nr.: _____

Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Koncentrationsudvikling: Benzen



Oliestoffer - fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads
 Adresse: _____
 Matrikel nr.: _____
 Note: Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Lokalitetsnr.: _____
 Postnr/by: _____
 Projekt nr.: _____

Jord

Kommentar

Nej Standard data Indtastede data (angives med fed)

Jordtype
 Poreluftvolumen
 Vand-indhold
 Samlet porøsitet
 Volumen af jordskellet
 Kornrumvægt
 Volumenvægt
 Indhold af organisk kulstof

Sand	
V_L	0,3
V_V	0,15
$\varepsilon = V_L + V_V$	0,45
V_J	0,55
d	2,65
p	1,4575
f_{bc}	0,1

Beregning: Fugacitet

Kommentar

Nej Målepunkt Dato Fri fase? Anvendt brugerdata
 Indbygget jord Nej Nej

Angiv signifikante cifre

Jordkoncentrationer				Vandkoncentrationer			Poreluft konc.		
Indtastede værdier	Beregnet ud fra profil	Jordkvalitets-kriterium	Overskridelse af kriteriet	Beregnet ud fra fugacitet	Grundvands-kriteriet	Overskridelse af kriteriet	Beregnet ud fra fugacitet	Afdampnings-kriteriet	Overskridelse af kriteriet
mg/kg	mg/kg	mg/kg	gange	µg/l	µg/l	gange	mg/m ³	mg/m ³	gange
2									
BTEX'er									
Benzen	0	1,5	Nej	#NUM!	1	Nej	#NUM!	0,00013	Nej
Toluen	0			#NUM!	5	Nej	#NUM!	0,4	Nej
Ethylbenzen	0			#NUM!			#NUM!		
Sum Xylener	0			#NUM!	5	Nej	#NUM!	0,1	Nej
Naphtalen	0			#NUM!	1	Nej	#NUM!	0,04	Nej
Kulbrintefraktioner									
C ₆ -C ₁₀	0	25	Nej	#NUM!			#NUM!		
C ₁₀ -C ₁₅	0			#NUM!			#NUM!		
C ₁₅ -C ₂₀	0			#NUM!			#NUM!		
C ₂₀ -C ₃₅	5	5		1			1,7E-05		
Sum af kulbrinter	5	100	Nej	1	9	Nej	4,3E-05	0,1	Nej
Alkylbenzener									
C ₉ -C ₁₀ aromatiske kulbrinter				#NUM!	1	Nej	#NUM!	0,03	Nej
Polyaromatiske Kulbrinter (PAH)									
Benzo(a)pyren	0,48726	0,3	1,62	0,2	0,01	19,6	1E-06		
benzo(b+j+k)fluoranthen	0,48726			0,18			4,8E-07		
benzo(ghi)perylene	0,38981			0,023			1,1E-08		
Dibenz(a,h)anthracen	0,04873	0,3	Nej	0,026			2,9E-11		
Fluoranthen	0			#NUM!	0,1	Nej	#NUM!		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0			#NUM!			#NUM!		
Sum af 7 PAH'er jord	1,02324	4	Nej						
Sum af 4 PAH'er				0,2	0,1	2,05			
NSO-forbindelser									
Sum af NSO-forbindelser	0	0,1001		368,188			77,9133		

Beregningerne udført af

Firmanavn Orbicon
 Navn/initialer STMJ
 Dato/Underskrift _____

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret _____
 Godkendt _____

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Oliestoffer - fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Mindstruggard Grusgrav og fyldplads

Lokalitetsnr.: _____

Adresse: _____

Postnr/by: _____

Matrikel nr.: _____

Projekt nr.: _____

Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Bemærkninger
om jordtypen

Bemærkninger
kemisk analyse

Grundvand-Olie

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads
 Adresse: _____
 Matrikel nr.: _____
 Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Lokalitetsnr.: _____
 Postnr/by: _____
 Projekt nr.: _____

Det forurenede område

Kommentar *nej*

	Standard data	Indtastede data (angives med fed)	
Areal: forurenede område	A	400,0	m
Bredde: forurenede område	B	400,0	m
Nettonedbør	N	283,0	mm/år
Kommune/Egn		Roskilde	

Det først betydende magasin

Kommentar *nej*

		Sand, groft	
Aguifer			
Effektiv porøsitet	e _{eff}	0,25	
Porøsitet, vandmættet	e _W	0,45	
Bulkmassefylde	(ρ) _b	1,8	kg/l
% organisk indhold	f _{oc}	0,01	
Tykkelse af GV-magasin	d _{m_max}		m
Hydraulisk ledningsevne	k	0,0002	m/s
Hydraulisk gradient	i	0,005	m/m
Gvs. porevandshastighed	V _p	94,6728	m/år
Beregningspunkt	L	94,6728	m

Beregning: Grundvand

Angiv signifikant cifret

Målepunkt	Dato	Fri fase?	Anvendt brugerdata
2	Indbygget jord	Nej	Ja

Porevands konc.	Nedbrydnings konstant	Grundvands-kriterium	Trin 1 C1	Over-skrivelse af kriteriet	Trin 2 C2	Trin 3 C3	Over-skrivelse af kriteriet
$\mu\text{g/l}$	dage^{-1}	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	gange	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	gange

BTEX'er

Benzen	0	0	1,0	0	Nej	0	0	Nej
Toluen	0	0	5,0	0		0	0	
Ethylbenzen	0	0		0		0	0	
Sum Xylener	0	0		0		0	0	
Sum af xylener+ethylbenzen	0	0	5,0	0		0	0	
Naphthalen	0	0	1,0	0		0	0	

Kulbrintefraktionier

C ₆ -C ₁₀	0	0		0		0	0	
C ₁₀ -C ₁₅	0	0		0		0	0	
C ₁₅ -C ₂₀	0	0		0		0	0	
C ₂₀ -C ₃₅	1,03	0		0,98		0,76	0,76	
Sum af kulbrinter	1,03	0	9,0	0,98	Nej	0,76	0,76	Nej

Alkylbenzener

C ₉ -C ₁₀ aromatiske kulbrinter	0	0	1,0	0	Nej	0	0	Nej
---	---	---	-----	---	-----	---	---	-----

Polyaromatiske Kulbrinter (PAH)

Fluoranthen	0	0	0,1	0	Nej	0	0	Nej
Benzo(a)pyren	0,196	0	0,01	0,19	19,0	0,15	0,15	15,0
Sum af 4 PAH'er	0,205	0	0,1	0,19	1,9	0,15	0,15	1,5

NSO-forbindelser

Sum af NSO-forbindelser	368,0	0		270,0		210,0	210,0	
-------------------------	-------	---	--	-------	--	-------	-------	--

Beregningerne udført af

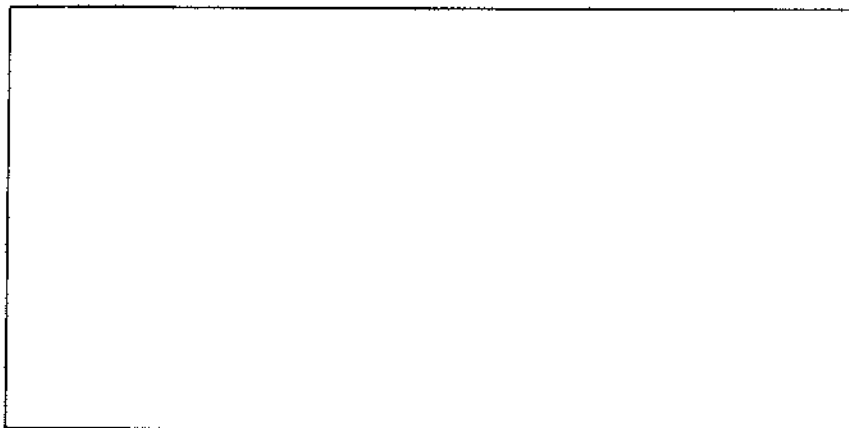
Firmanavn Orbicon
 Navn/initialer STMU
 Dato/Underskrift _____

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

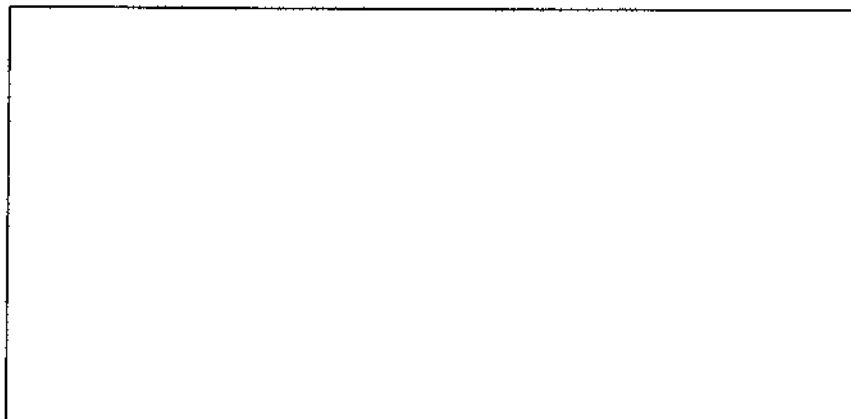
Kontrolleret _____
 Godkendt _____

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Bemærkninger
om det forurenede område
(herunder nettonedbør)



Bemærkninger
om magasinparametre



Fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads Lokalitetsnr.: _____
 Adresse: _____ Postnr./by: _____
 Matrikel nr.: _____ Projekt nr.: _____
 Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Jord

Kommentar *nej* Standard data Indtastede data (angives med fed)

		Ler		
Jordtype				
Poreluftvolumen	V_L	0,1		
Vandindhold	V_V	0,3		
Samlet porøsitet	$\epsilon = V_L + V_V$	0,4		
Volumen af jordskellet	V_J	0,6		
Kornrumvægt	d	2,7		kg/l
Volumenvægt	ρ	1,62		kg/l
Indhold af organisk kulstof	f_{oc}	0,1		%

Stoffer

Kommentar *nej*

Forureningskomponent

Målepunkt

Dato

Molmasse

Damptryk

Vandopløselighed

log oktanol/vand ford. koef.

K_{oc}

Henrys konstant

Maksimal ford. luft

Maksimal ford. vand

Maksimal ford. jord

Mættede damptryk

	Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4	
Forureningskomponent	Benzo(a)pyren	Dibenzo(a,h)ant hracen	indeno(1,2,3- cd)pyren		
Målepunkt	Indbygget jord	Indbygget jord	Indbygget jord		
Dato					
Molmasse	252	278	276		g/mol
Damptryk	7,3E-07	3,7E-10	1,7E-08		Pa
Vandopløselighed	0,002	0,002	1,9E-04		mg/l
log oktanol/vand ford. koef.	6,13	6,75	6,7		
K_{oc}	342,926	#####	#####		
Henrys konstant	4,6E-05	1,7E-08	9,8E-06		
Maksimal ford. luft	0,00	0,00	0,00		
Maksimal ford. vand	0,00	0,00	0,00		
Maksimal ford. jord	1,00	1,00	1,00		
Mættede damptryk	0,00	0,00	0,00		mg/m ³

Fugacitetsberegninger

Kommentar *ja*

Målt konc. i poreluft

Beregnet jordkonc.

Beregnet vandkonc.

Målt konc. i grundvand

Beregnet poreluftskonc.

Beregnet jordkonc.

Målt konc. i jorden

Beregnet poreluftskonc.

Beregnet vandkonc.

Risiko for fri fase?

Anvendt Brugerdata?

Angiv signifikant cifre

3

Målt konc. i poreluft	C_L							mg/m ³
Beregnet jordkonc.	C_t							mg/kg TS
Beregnet vandkonc.	C_V							mg/l
Målt konc. i grundvand	C_V							mg/l
Beregnet poreluftskonc.	C_L							mg/m ³
Beregnet jordkonc.	C_t							mg/kg TS
Målt konc. i jorden	C_t	0,01	0,01	0,03				mg/kg TS
Beregnet poreluftskonc.	C_L	1,3E-06	1,1E-10	2,2E-07				mg/m ³
Beregnet vandkonc.	C_V	2,9E-05	6,8E-08	2,2E-05				mg/l
Risiko for fri fase?		nej	nej	nej				
Anvendt Brugerdata?		Nej	Nej	Nej				

Beregningerne udført af

Firmanavn Orbicon
 Navn/initialer STMU
 Dato/Underskrift _____

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret _____
 Godkendt _____

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler.

Fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads

Lokalitetsnr.: _____

Adresse: _____

Postnr./by: _____

Matrikel nr.: _____

Projekt nr.: _____

Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Bemærkninger
om jordtype

Bemærkninger
om kemiske data

Bemærkninger
om fugacitet

SUm af PAH er regnet som indeno (1,2,3-cd)pyren

Grundvand

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads Lokalitetsnr.: _____
Adresse: _____ Postnr/by: _____
Matrikel nr.: _____ Projekt nr.: _____
Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Det forurenede område

Kommentar *nej*

Beregningstypen

A: Beregnet koncentration

Areal af det forurenede område A 400 m Filterlængde l m
Bredde af det forurenede område B 400 m

Nettonedbør N 283,0 mm/år
Kommune/Egn Roskilde

Det først betydende magasin

Kommentar *ja*

Aguifer

Effektiv porøsitet eeff 0,25
Porøsitet, vandmættet eW 0,45
Bulkmassefylde (rho) b 1,8 kg/l
% organisk indhold foc 0,01
Tykkelse af GV-magasin dm_max 10,0 m
Hydraulisk gradient i 0,005 m/m
Hydraulisk ledningsevne k 0,0002 m/s

Standard data Indtastede data (angives med fed)

Sand, groft	
eeff	0,25
eW	0,45
(rho) b	1,8
foc	0,01
dm_max	10,0
i	0,005
k	0,0002

Stoffer og stofegenskaber

Kommentar *nej*

Forureningskomponent

Målepunkt

Dato

Målt GV-koncentration

Baggrundskoncentration

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
Benzo(a)pyren	Dibenzo(a,h)ant hracen	indeno(1,2,3- cd)pyren	
Indbygget jord	Indbygget jord	Indbygget jord	
			mg/l
			mg/l

Beregning: Grundvand

Kommentar *nej*

Kildestyrken anvendt i beregning

Beregnet værdi anvendt

Værdien fra vertikaltransport anvendt

Testværdi anvendt

Grundvandskvalitetskriterie

Grundvandskoncentration: Trin 1

Overskridelse af kriteriet Trin 1

Grundvandskoncentration: Trin 2

Overskridelse af kriteriet Trin 2

Angiv signifikant cifre 3

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
0,0	0,0	0,0	
ja	ja	ja	
Nej	Nej	Nej	Nej
nej	nej	nej	
0,00001			
0,0	0,0	0,0	
3	nej	nej	
0,0	0,0	0,0	
2	nej	nej	

Trin 3 inklusive sorption og nedbryding

Nedbrydningsforhold:

Aerobe forhold

1. ordens nedbrydningskonst. aerob

1. ordens nedbrydningskonst. anaerob

log K_{ow}

Retardationskoefficient

Forureningsflux vertikal (Trin 1a)

(GV-konc. med kun nedbryd.: Trin 3)

GV-konc. med sorpt. og nedbryd: Trin 3

Overskridelse af kriteriet Trin 3

Anvendt brugerdata

0,06	0,01	0,05	
0	0	0	
6,13	6,75	6,70	
138,17	606,42	538,11	
1,30	0,30	1,00	
0,0	0,0	0,0	
0	0,0	0	
nej	nej	nej	
Ja, se bemærkning	Ja, se bemærkning	Ja, se bemærkning	

Beregningerne udført af

Firmanavn

Navn/initialer

Dato/Underskrift

Orbicon
STMU

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret _____

Godkendt _____

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Grundvand

Lokaliteten

Navn:

Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads

Lokalitetsnr.: _____

Adresse:

Postnr/by: _____

Matrikel nr.:

Projekt nr.: _____

Note

Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Bemærkninger
om det forurenede område
(herunder nettonedbør)

Bemærkninger
om magasinparametre

Hydraulisk gradient aflæst på potentialekort ved nordøstlig strømningsretning: 0,005
Hydraulisk ledningsevne baseret på pumpeforsøg i 206.543 og 206.412 i et magasin
med sand (gruset): Beregnet til ca. $1,5 \cdot 10^{-4}$

Bemærkninger
om forurening

Bemærkninger
om beregning, f.eks. om
aerobe eller anaerobe forhold

Bemærkninger
om fysisk/kemiske data

Grundvand

Lokaliteten

Navn: Mindstrupgard Grusgrav og fyldplads

Lokalitetsnr.: _____

Adresse: _____

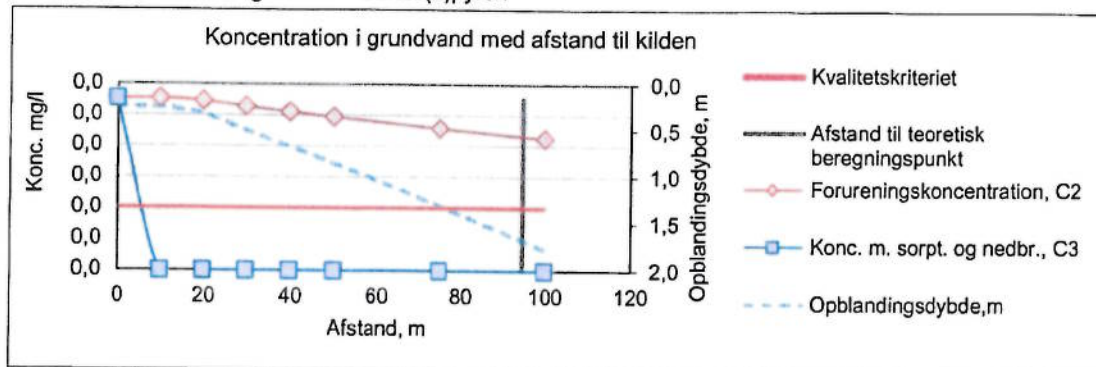
Postnr/by: _____

Matrikel nr.: _____

Projekt nr.: _____

Note Indbygning af jord i lag på 0,5 m

Koncentrationsudvikling: Benzo(a)pyren



Bilag 2 Grænseværdier

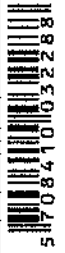
Stof	Strikprøvekontrol	Grænseværdi (mg/kg TS)	Bemærkninger
Arsen (As)	Ja	< 7	ICP/ DS 259
Cadmium (Cd)	Ja	< 0,5	
Chrom IV	Ja	< 2	
Chrom (Cr) total	Ja	< 40	
Kobber (Cu)	Ja	< 30	
Kviksølv (Hg)	Ja	< 0,1	
Nikkel (Ni)	Ja	< 15	
Bly (Pb)	Ja	< 40	
Tin (Sn)	Ja	< 10	
Zink (Zn)	Ja	< 100	
Benzin (C ₆ -C ₁₀)	Ja	< 2,5	Reflab1 /VKI
Let olie (C ₁₀ -C ₂₀) (>C ₁₀ -C ₁₅) / (>C ₁₅ -C ₂₀)	Ja	< 5	
Tung olie (C ₂₀ -C ₃₅)	Ja	< 15	
Olie total (C ₆ -C ₃₅)	Ja	< 20	
Benzen	Ja	< 0,1	
BTEX ¹ total	Ja	< 0,6	
Benz(a)pyren	Ja	< 0,1	Reflab4/ GC-MS
Dibenz(a,h)antracen	Ja	< 0,1	
ΣPAH ²	Ja	< 1,0	
Cyanid, total	Hvis historik indiker en sådan forurening	< 0,25	
Fenoler	Hvis historik indiker en sådan forurening	< 0,1	
Klorerede C1 og C2-alifater, total	Hvis historik indiker en sådan forurening	< 0,01	
Klorfenoler	Hvis historik indiker en sådan forurening	< 0,1	
Klorbenzener	Hvis historik indiker en sådan forurening	< 0,1	
PCB	Hvis historik indiker en sådan forurening	< 0,1	

Skema: Grænseværdier for modtagelse af ren intakt jord

¹ Hermed menes Benzen, Toluen, Ethylbenzen og Xylener.

² Hermed menes fluoranthen, benz(b)fluoranthen, benz(j)fluoranthen, benz(k)fluoranthen, benz(a)pyren, dibenz(a,h)antracen og indeno(1,2,3-cd)pyren.

Sendes til	Udfyldes af kommunen	
	Modtaget dato	KLE 09.08.15P19 • Sagsidentifikation
	Løbenummer*	
Anmeldelse af jordflytning		



Anmelder

* Løbenummer består af et kommunenummer, et fortløbende nummer og årstal

Virksomhedsnavn		CVR-nummer
Adresse		Telefonnummer
Postnummer	By	Fax
Kontaktperson		Telefonnummer • Kontaktperson
E-mail		Evt. oprindelig anmeldelsesdato

Hvorfor flyttes jorden (ikke obligatorisk)

Projektbeskrivelse		Evl. kommunens journalnummer
Projektperiode	Fra dato	Til dato

Akut flytning

Hvis jorden flyttes akut	Begrundelse/dokumentation
--------------------------	---------------------------

Jorden flyttes fra

Er jorden forurenet				<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja
<input type="checkbox"/> Helt eller delvis kortlagt ejendom	<input type="checkbox"/> Områdeklassificeret	<input type="checkbox"/> Analysefrit område	Andet		
<input type="checkbox"/> Godkendt modtageanlæg	<input type="checkbox"/> Offentlig vej	<input type="checkbox"/> Andet	Andet		
Adresse/vejstrækning				Ejerlav	
Ejer				Matrikelnummer	
Tidligere aktiviteter der kan have forurenet jorden					

Oplysninger om jorden

<input type="checkbox"/> Fyldjord	<input type="checkbox"/> Intakt jord	<input type="checkbox"/> Indhold af byggeaffald			
Klassifikation	<input type="checkbox"/> Kategori 1	<input type="checkbox"/> Anden klassifikation		Angiv hvilken	
	<input type="checkbox"/> Kategori 2				
Analyseresultater vedlagt	<input type="checkbox"/> Nej	Forventet jordmængde 1 m ³ ~ 1,8t	<input type="checkbox"/> m ³	Antal	
	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Tons		
Kørselsperiode(r)	Fra dato	Til dato	Fra dato	Til dato	
Foreligger godkendt jordhåndteringsplan				<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja
Jorden flyttes til godkendt modtageanlæg umiddelbart efter anmeldelse				<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja

Anmelders underskrift

Dato og underskrift

Transportør (hvis kendt på anmeldetidspunkt)

Virksomhedsnavn		CVR-nummer
Adresse		Telefonnummer
Postnummer	By	Fax
Kontaktperson		Telefonnummer • Kontaktperson
E-mail		

Jordmodtager

<input type="checkbox"/> Jordens placering ønskes anvist af kommunen			
<input type="checkbox"/> Jordrensning	<input type="checkbox"/> Deponi	<input type="checkbox"/> Jordtip	<input type="checkbox"/> Kartering
<input type="checkbox"/> Midlertidig oplag	<input type="checkbox"/> Genanvendelse	<input type="checkbox"/> Tilladelse efter MBL § 19	<input type="checkbox"/> Andet
Andet			
Virksomhedsnavn		CVR-nummer	
Adresse		Telefonnummer	
Postnummer	By	Fax	
Kontaktperson		Telefonnummer • Kontaktperson	
E-mail			

Bemærkninger

Bemærkninger, fx flere kørselsperioder
--

Anmeldelse og dokumentation af jordflytning sker i henhold til Lov om forurennet jord og Bek. om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. Se blanket JG 005L "Lovgrundlag for Anmeldelse af jordflytning".

Udfyldes af kommunen

Kommunens anvisning	
Sagsbehandler	Direkte telefonnummer
Dato og underskrift	